

# BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



## Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

**Aktenzeichen:** 103 13 481.6

**Anmeldetag:** 26. März 2003

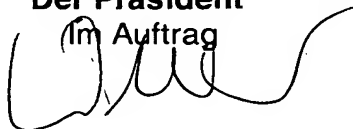
**Anmelder/Inhaber:** PROTECHNA S.A.,  
1701 Fribourg/CH

**Bezeichnung:** Transport- und Lagerbehälter für  
Flüssigkeiten

**IPC:** B 65 D 19/02

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 11. März 2004  
Deutsches Patent- und Markenamt  
Der Präsident  
(im Auftrag)



Waliner

## Zusammenfassung

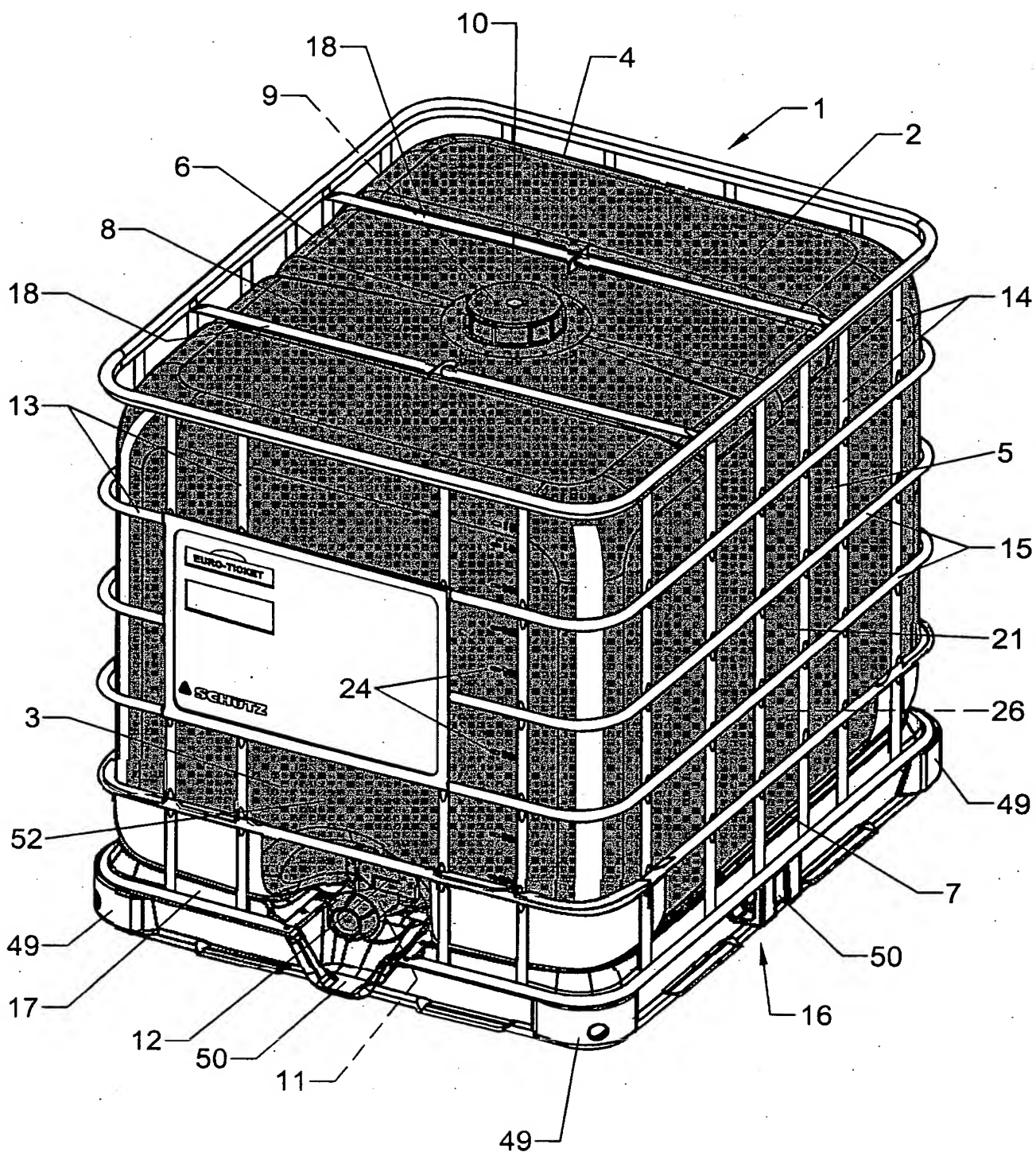
Titel: Transport- und Lagerbehälter für Flüssigkeiten

Der Transport- und Lagerbehälter (1) für Flüssigkeiten, der als Hauptbauteile ein palettenartiges Untergestell (16) aus einem elektrisch leitfähigem Material, einen auf dem Untergestell (16) stehenden mehrschichtigen Innenbehälter (2) aus Kunststoff mit einer elektrisch leitfähigen Außenschicht (21) sowie einen den Innenbehälter (2) umgebenden Außenmantel (13) besitzt, ist mit einer äußeren elektrischen Erdung der Behälteroberfläche des Innenbehälters (2) und einer inneren elektrischen Erdung des Füllraumes (26) des Innenbehälters ausgestattet.

(Fig. 1)

Fig. 1

BEST AVAILABLE COPY



## Beschreibung

Titel: Transport- und Lagerbehälter für Flüssigkeiten

Die Erfindung betrifft einen Transport- und Lagerbehälter für Flüssigkeiten, mit einem palettenartigen Untergestell aus elektrisch leitfähigem Metall oder einem elektrisch leitfähigen Kunststoff, einem auf dem Untergestell stehenden, austauschbaren, ein- oder mehrschichtigen Innenbehälter aus Kunststoff mit einer elektrisch leitfähigen Außenschicht, der als quaderförmiger oder kubischer Behälter mit vier Seitenwänden, einem unteren und einem oberen Boden, einem verschließbaren Einfüllstutzen am oberen Boden und einem an einer Seitenwand im Bereich des unteren Bodens angeordneten Auslaufstutzen zum Anschluß einer Entnahmearmatur ausgebildet ist, sowie mit einem den Innenbehälter umgebenden Außenmantel aus metallischen Gitterstäben oder aus Blech.

Der Kunststoffinnenbehälter von aus der DE 196 05 890 A1 bekannten Transport- und Lagerbehältern dieser Art für Flüssigkeiten weist eine elektrisch leitfähige Außenschicht auf, die zusammen mit dem metallischen Untergestell als elektrische Erdung dient, um eine elektrostatische Aufladung der Oberfläche des Kunststoffinnenbehälters durch Reibung beim Transport und beim Handling der Behälter zu verhindern. Auf diese Weise sollen gefährliche elektrische Entladungen, hervorgerufen durch den Kunststoffinnenbehälter, die zu einer Entzündung von feuergefährlichen Füllgütern des Transport- und Lagerbehälters sowie von explosionsfähigen Gemischen von Gasen und Dämpfen in geschlossenen Räumen führen können, vermieden werden. Durch diese äußere Erdung mittels einer dauerantistatischen Außenschicht des Kunststoffinnenbehälters können nicht die

beschädigt wird, daß die elektrische Erdung nicht mehr funktionstüchtig ist.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, den gattungsgemäßen Transport- und Lagerbehälter für Flüssigkeiten im Hinblick auf eine sichere und umfassende Erdung des Kunststoffinnenbehälters und eine preisgünstige Herstellung weiterzuentwickeln.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst durch einen Transport- und Lagerbehälter für Flüssigkeiten mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1.

Die Unteransprüche beinhalten vorteilhafte und zweckmäßige Weiterbildungen der Erfindung.

Die Erfindung beruht darauf, bei einem Transport- und Lagerbehälter für Flüssigkeiten, der mit einem mehrschichtigen Kunststoffinnenbehälter mit einer elektrisch leitfähigen Außenschicht, einem als Gittermantel aus Metall oder als Blechmantel ausgebildeten Außenmantel sowie einem palettenartigen Untergestell aus Metall oder einem elektrisch leitfähigen Kunststoff ausgestattet ist, das äußere zylindrische Ende des mit einem Außengewinde versehenen Auslaufstutzens, der mit dem Innenbehälterkörper einteilig blasgeformt ist, zu einem Innenring mit einer ringförmigen, elektrisch leitfähigen Innenschicht einzuziehen, die mit dem flüssigen Füllgut in Kontakt steht und damit eine innere Erdung des Füllraumes des Innenbehälters bildet, so daß elektrische Ladungen, die beim Transport durch eine gegenseitige Reibung von Innenbehälter und Außenmantel an der Behälteroberfläche auftreten und die sich beim Befüllen und Entleeren des Transport- und Lagerbehälters und beim Rühren von Flüssigkeiten in dem Behälter z.B. zu

Mischzwecken durch Flüssigkeitsreibung in der Flüssigkeit bilden, über die elektrisch leitfähige Innen- und Außenschicht des Auslaufstutzens des Innenbehälters, den Außenmantel und das Untergestell in den Boden abgeleitet werden. Durch die elektrisch leitende Ausbildung des Auslaufstutzens des Innenbehälters, in dessen Durchflußöffnung bei der Entnahme von Flüssigkeit aus dem Behälter aufgrund der Auslaufgeschwindigkeit der Flüssigkeit die größte Flüssigkeitsreibung im Behälter auftritt, wird eine elektrostatische Aufladung der Flüssigkeit und des Behälters auf eine einfache und wirkungsvolle Weise vermieden. Die elektrische Erdung der Behälteroberfläche des Kunststoffinnenbehälters und der in diesem zu transportierenden bzw. zu lagernden Flüssigkeiten ermöglicht auch die Verwendung des Transport- und Lagerbehälters als Gefahrgutbehälter für feuergefährliche Flüssigkeiten und Emulsionen wie Lösungsmittel, Farben und Lacke mit einem Flammpunkt  $< 61^{\circ}\text{C}$  sowie den Einsatz des Behälters in Betriebsräumen, in denen sich eine explosive Atmosphäre durch Gase, Dämpfe und Nebel bilden kann.

Der erfindungsgemäße Transport- und Lagerbehälter für Flüssigkeiten ist nachstehend anhand von Zeichnungsfiguren erläutert, die folgendes darstellen:

Fig. 1 eine perspektivische Darstellung eines Transport- und Lagerbehälters und jeweils in vergrößerter Darstellung

Fig. 2 einen Vertikalschnitt des Auslaufbereichs des Behälters mit einer an den Auslaufstutzen des Innenbehälters angeschraubten Entnahmearmatur sowie

Fig. 3 einen Teillängsschnitt des Auslaufstutzens des Innenbehälters.

Der als Ein- und Mehrwegbehälter einsetzbare Transport- und Lagerbehälter 1 für Flüssigkeiten weist als Hauptbauteile einen austauschbaren, quaderförmigen Innenbehälter 2 aus Polyethylen mit einer Stirnwand 3, einer Rückwand 4 und zwei Seitenwänden 5, 6, einem unteren als Ablaufboden ausgebildeten Boden 7, einem oberen Boden 8 mit einem durch einen Schraubdeckel 10 verschließbaren Einfüllstutzen 9 sowie einem an der Stirnwand 3 im Bereich des unteren Bodens 7 angeordneten Auslaufstutzen 11 zum Anschluß einer Entnahmemarmatur, die als Klappenhahn 12 oder Kugelhahn ausgebildet ist, einen Außenmantel 13 aus sich kreuzenden senkrechten und waagrechten Gitterstäben 14, 15 aus Metall, ein palettenartiges Untergestell 16 mit einer flachen Bodenwanne 17 aus Blech, auf der der Innenbehälter 2 steht, sowie zwei Deckelstäbe 18 aus Metall zum Schutz des Innenbehälters 2 auf.

Stirnwand 3, Rückwand 4, Seitenwände 5, 6 sowie unterer und oberer Boden 7, 8 des aus einem Polyethylen hoher Dichte durch Extrusionsblasformen hergestellten Kunststoffinnenbehälters 2 bestehen aus einer Innenschicht 19, einer Mittelschicht 20 sowie einer elektrisch leitfähigen Außenschicht 21 mit einem Leitrußanteil. Die Dicke der Mittelschicht 20 beträgt 1 bis 2 Millimeter, vorzugsweise 1,2 Millimeter und die Stärke der Innen- und Außenschicht 19, 21 0,1 bis 0,5 Millimeter, vorzugsweise 0,2 Millimeter.

Für die Herstellung der Mittelschicht wird ein recyceltes Granulat oder Mahlgut aus reinem Polyethylen und/oder Polyethylen mit einem Leitrußanteil verwendet, und als Ausgangsmaterial für die Innen- und die Außenschicht 19, 21 dient ein neuwertiges Polyethylen-Granulat.

Der mit einem Außengewinde 22 versehene Auslaufstutzen 11 des Innenbehälters 2 ist mit dem Innenbehälterkörper 23 einteilig blasgeformt und das äußere zylindrische Ende 11a des eine elektrisch leitfähige Außenschicht 24 aufweisenden Auslaufstutzens 11 ist zu einem Innenring 11b mit einer ringförmigen, elektrisch leitfähigen Innenschicht 25 eingezogen, die zur elektrischen Erdung des Füllraumes 26 des Innenbehälters 2 mit dem in diesem befindlichen flüssigen Füllgut in Kontakt steht. Die Innenschicht 25 und die Außenschicht 24 des Auslaufstutzens 11 und die Außenschicht 21 des Innenbehälterkörpers 23 bilden eine homogene elektrisch leitfähige Schicht.

Das aus einem Polyethylen hoher Dichte hergestellte Hahngehäuse 27 des Klappenhahns 12 nimmt eine Klappenscheibe 28 zum Öffnen und Schließen der zentralen Durchflußöffnung 29 der Gehäusekammer 30 auf, die mit dem Einlaufkanal 31 des Einlaufstutzens 32 und dem Auslaufkanal 33 des Auslaufstutzens 34 des Hahngehäuses 27 in Verbindung steht. Die Klappenscheibe 28 ist exzentrisch an einer Drehwelle 35 befestigt, deren eines Ende 35a im Hahngehäuse 27 drehbar gelagert ist und deren anderes Ende 35b über einen Lagerstutzen 36 aus dem Hahngehäuse 27 nach außen vorsteht. Die Drehwelle 35 ist mittels Dichtringen 37 in dem Lagerstutzen 36 nach außen abgedichtet. Auf dem aus dem Hahngehäuse 27 herausragenden Ende 35b der Drehwelle 35 ist ein Handgriff 38 zum Öffnen und Schließen des Klappenhahns 12 angebracht.

Der Klappenhahn 12 ist mittels einer Überwurfmutter 39 aus Metall oder Kunststoff, die mit einem Originalitätsschutz 40 ausgestattet ist, an dem Auslaufstutzen 11 des Kunststoffinnenbehälters 2 des Transport- und Lagerbehälters 1 befestigt.



Beim Aufschrauben der unverlierbar auf dem Einlaufstutzen 32 des Hahngehäuses 27 sitzenden Überwurfmutter 39 auf den Auslaufstutzen 11 des Innenbehälters 2 des Transport- und Lagerbehälters 1 wird ein auf dem Einlaufstutzen 32 des Hahngehäuses 27 sitzender Dichtring 41 zwischen einem Bund 42 des Einlaufstutzens 32, an dem die Überwurfmutter 39 mit einem Ringansatz 43 angreift, und der Stirnfläche 44 des Auslaufstutzens 11 des Innenbehälters 2 eingespannt und damit eine flüssigkeitsdichte Verbindung zwischen dem Klappanhahn 12 und dem Innenbehälter 2 erreicht.

Das äußere Ende 45 des Auslaufstutzens 34 des Hahngehäuse 27 weist ein Außengewinde 46 zum Aufschrauben einer Schutzkappe 47 beim Transport und bei der Lagerung des Behälters und zur Befestigung eines Entleerschlauchs auf.

Der Polyethylen-Kunststoff hoher Dichte verleiht dem Hahngehäuse 27 eine begrenzte Elastizität, die eine dichte Schließstellung der Klappenscheibe 28 des Klappenhahns 12 durch eine elastische Aufweitung des Hahnsitzes des Hahngehäuses 27 in der Schließstellung der Klappenscheibe 28 ermöglicht.

Das flüssige Füllgut im Füllraum 26 des Innenbehälters 2 steht über Längsnuten 48 auf dem Außenumfang des in den Auslaufstutzen 11 des Innenbehälters 2 eingesetzten Einlaufstutzens 32 des Klappenhahns 12 mit der elektrisch leitfähigen Innenschicht 25 des Innenrings 11b des Auslaufstutzens 11 des Innenbehälters 2 in Kontakt.

Die Bodenwanne 17 des Untergestells 16 des Transport- und Lagerbehälters 1 steht mit einer bestimmten Bodenfreiheit auf Eck- und Mittelfüßen 49, 50 und einem Fußrahmen 51 oder Kufen,

so daß die Bodenwanne 17 zum Transport des Behälters von vier Seiten von den Greifarmen eines Transportgerätes, z.B. eines Gabelstaplers, unterfahren werden kann. Die Füße 49, 50 und der Fußrahmen 51 bzw. die Kufen sind aus elektrisch leitfähigem Metall oder einem elektrisch leitfähigen Kunststoff, z.B. Polyethylen mit einem Leitrußanteil hergestellt, so daß der Kunststoffinnenbehälter 2 des Transport- und Lagerbehälters 1 eine äußere elektrische Erdung der Behälteroberfläche 52 und eine innere elektrische Erdung des Füllraumes 26 über die elektrisch leitfähige Außenschicht 21 des Innenbehälters 2 bzw. die elektrisch leitfähige Innen- und Außenschicht 25, 24 des Auslaufstutzens 11 und die elektrisch leitfähige Außenschicht 21 des Innenbehälters 2 sowie den Außenmantel 13 und das Untergestell besitzt und dadurch elektrische Ladungen, die an der Oberfläche 52 und an der Innenwand 53 des Innenbehälters 2 sowie im flüssigen Füllgut im Füllraum 26 des Innenbehälters auftreten, in den Boden abgeleitet werden.

Bezugszeichen

- 1 Transport- und Lagerbehälter
- 2 Kunststoffinnenbehälter
- 3 Stirnwand von 2
- 4 Rückwand von 2
- 5 Seitenwand von 2
- 6 Seitenwand von 2
- 7 unterer Boden von 2
- 8 oberer Boden von 2
- 9 Einfüllstutzen von 2
- 10 Schraubdeckel für 9
- 11 Auslaufstutzen von 2
- 11a äußeres Ende von 11
- 11b Innenring von 11
- 12 Klappenhahn
- 13 Außenmantel
- 14 senkrechter Gitterstab von 13
- 15 waagrechtter Gitterstab von 13
- 16 Untergestell
- 17 Bodenwanne von 16
- 18 Deckelstab
- 19 Innenschicht von 2
- 20 Mittelschicht von 2
- 21 elektrisch leitfähige Außenschicht von 2
- 22 Außengewinde von 11
- 23 Innenbehälterkörper
- 24 elektrisch leitfähige Außenschicht von 11
- 25 elektrisch leitfähige Innenschicht von 11b
- 26 Füllraum von 2
- 27 Hahngehäuse von 12
- 28 Klappenscheibe

- 29 Durchflußöffnung von 30
- 30 Gehäusekammer von 27
- 31 Einlaufkanal von 32
- 32 Einlaufstutzen von 27
- 33 Auslaufkanal von 34
- 34 Auslaufstutzen von 27
- 35 Drehwelle
- 35a Ende von 35
- 35b Ende von 35
- 36 Lagerstutzen von 27
- 37 Dichtring für 35
- 38 Handgriff von 12
- 39 Überwurfmutter
- 40 Originalitätsschutz von 39
- 41 Dichtring auf 32
- 42 Bund von 32
- 43 Ringansatz von 39
- 44 Stirnfläche von 11
- 45 äußeres Ende von 34
- 46 Außengewinde von 45
- 47 Schutzkappe auf 45
- 48 Längsnut in 32
- 49 Eckfuß von 16
- 50 Mittelfuß von 16
- 51 Fußrahmen von 16
- 52 Behälteroberfläche von 2
- 53 Innenwand von 2

### Patentansprüche

1. Transport- und Lagerbehälter für Flüssigkeiten, mit einem palettenartigen Untergestell aus elektrisch leitfähigem Metall oder einem elektrisch leitfähigen Kunststoff, einem auf dem Untergestell stehenden, austauschbaren, ein- oder mehrschichtigen Innenbehälter aus Kunststoff mit einer elektrisch leitfähigen Außenschicht, der als quaderförmiger oder kubischer Behälter mit vier Seitenwänden, einem unteren und einem oberen Boden, einem verschließbaren Einfüllstutzen am oberen Boden und einem an einer Seitenwand im Bereich des unteren Bodens angeordneten Auslaufstutzen zum Anschluß einer Entnahmemarmatur ausgebildet ist, sowie mit einem den Innenbehälter umgebenden Außenmantel aus metallischen Gitterstäben oder aus Blech, dadurch gekennzeichnet, daß der Auslaufstutzen (11) des Innenbehälters (2) eine elektrisch leitfähige, mit dem flüssigen Füllgut in Kontakt stehende Innenschicht (25) zur elektrischen Erdung des Füllraumes (26) des Innenbehälter (2) und eine elektrisch leitfähige Außenschicht (24) aufweist und daß die Innen- und die Außenschicht (25, 24) des Auslaufstutzens (11) und die Außenschicht (21) des Innenbehälterkörpers (23) eine homogene elektrisch leitfähige Schicht bilden.

2. Behälter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das äußere zylindrisch Ende (11a) des mit einem Außengewinde (22) versehenen Auslaufstutzens (11), der mit dem Innenbehälterkörper (23) einteilig blasgeformt ist, zu einem Innenring (11b) mit einer ringförmigen, elektrisch leitfähigen Innenschicht (25) eingezogen ist, die mit dem flüssigen Füllgut in Kontakt steht.

3. Behälter nach Anspruch 1 und 2, gekennzeichnet durch einen Dreischichtenaufbau des Innenbehälters (2).

4. Behälter nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Innenschicht (19) und die Außenschicht (21) des Innenbehälters (2) aus einem Polyethylen hoher Dichte bestehen, wobei als Ausgangsmaterial neuwertiges Granulat verwendet wird und die elektrisch leitfähige Außenschicht (21) einen Leitrußanteil enthält.

5. Behälter nach Anspruch 3 und 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Mittelschicht (20) des Innenbehälters (2) aus einem Polyethylen hoher Dichte besteht, wobei als Ausgangsmaterial recyceltes Granulat oder Mahlgut aus reinem Polyethylen und/oder Polyethylen mit einem Leitrußanteil verwendet wird.

Fig. 1

BEST AVAILABLE COPY

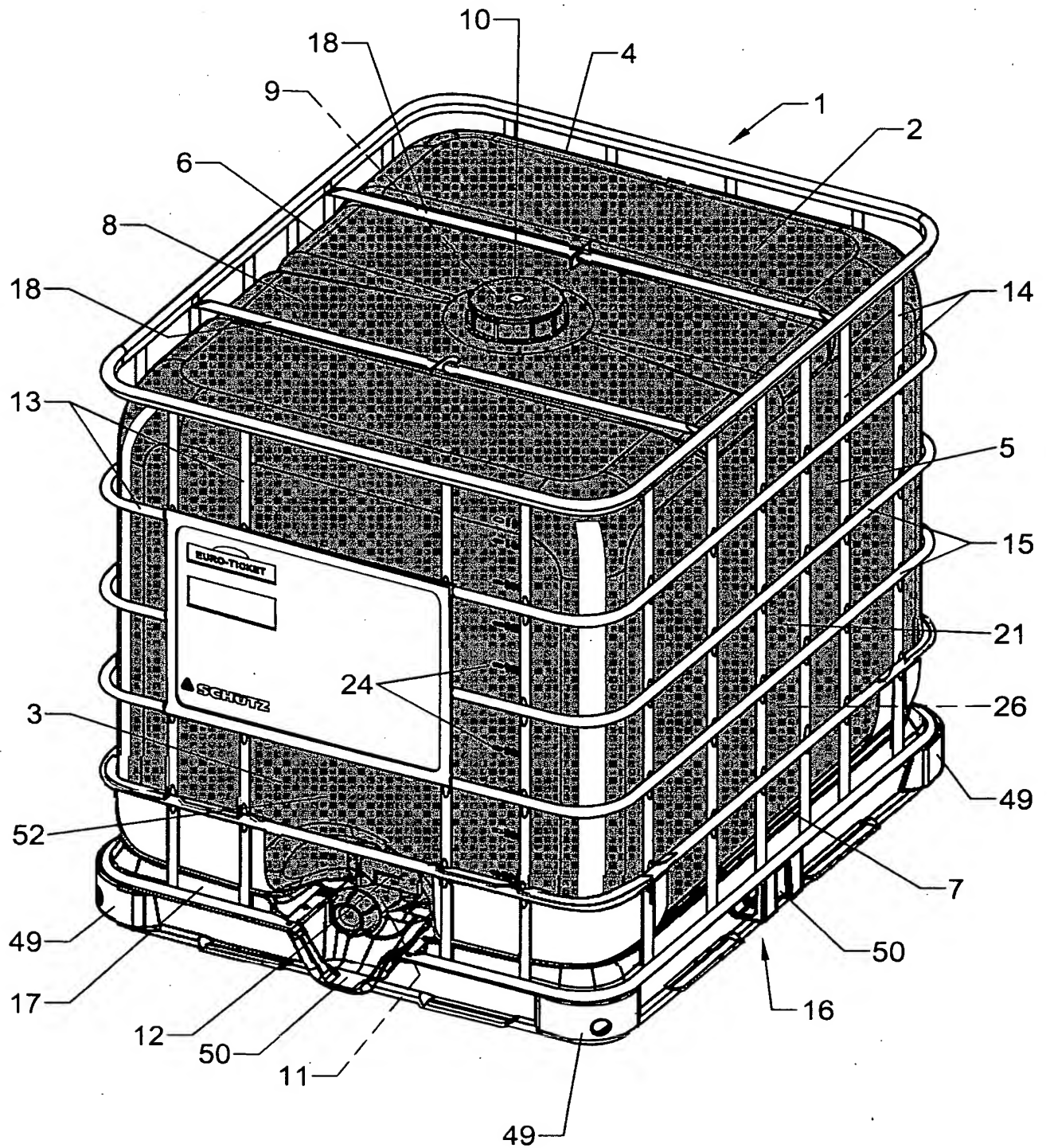


Fig. 3

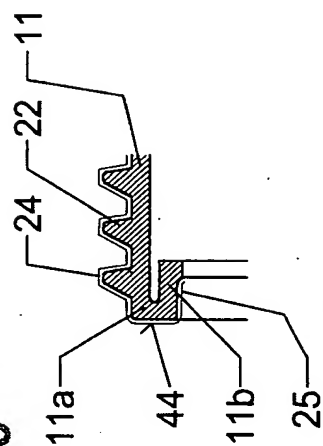
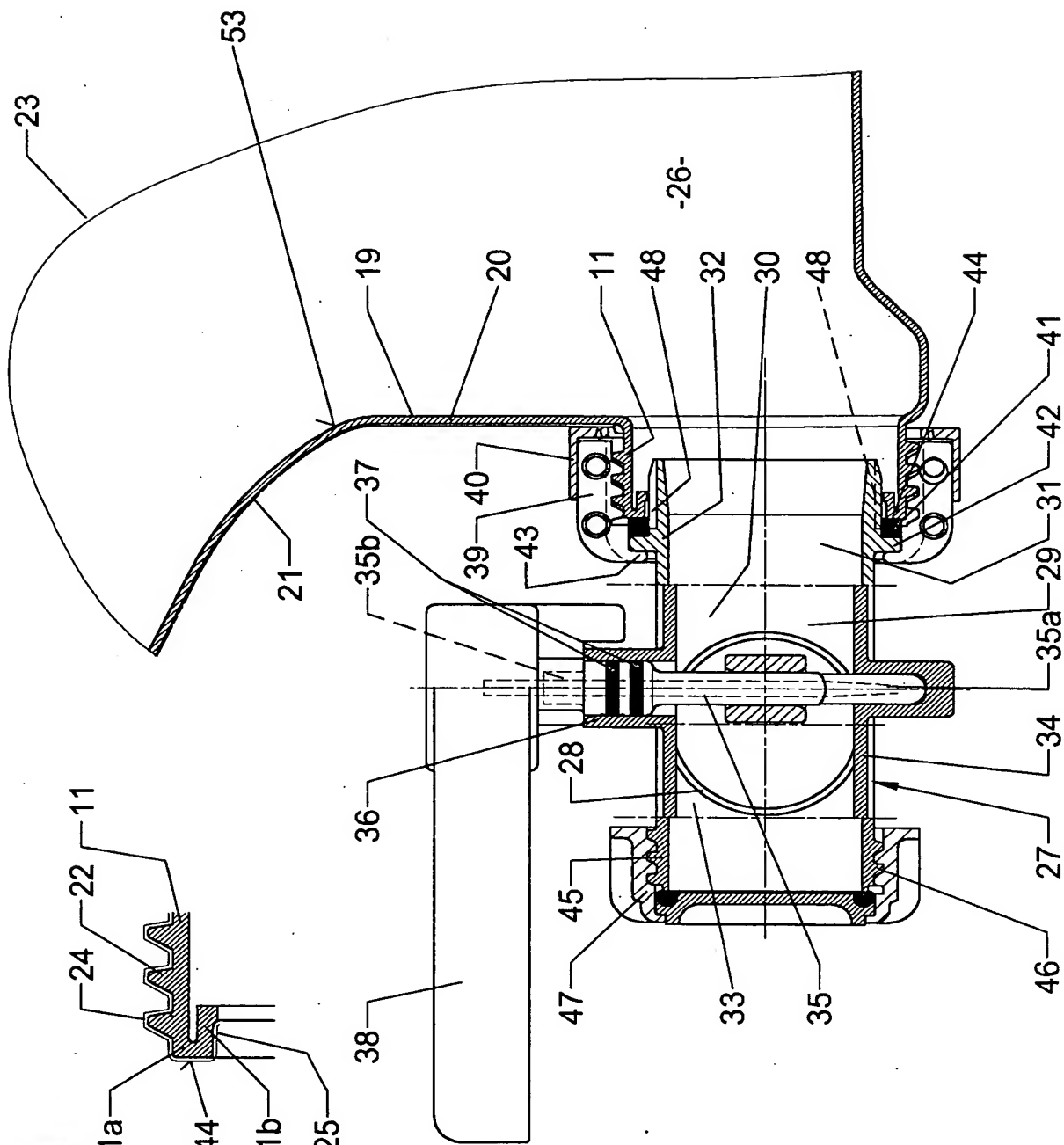


Fig. 2





elektrischen Ladungen abgeleitet werden, die beim Befüllen und Entleeren des Innenbehälters und beim Rühren von Flüssigkeiten in dem Innenbehälter z.B. zu Mischzwecken durch Flüssigkeitsreibung an der Innenfläche des Behälters und in der Flüssigkeit entstehen.

Die DE 197 31 518 A1 beschreibt einen Transport- und Lagerbehälter für Flüssigkeiten, der durch eine auf den Kunststoffinnenbehälter aufgesetzte Gitterhaube aus dünnem Metalldraht oder ein auf den Innenbehälter aufgebrachtes elektrisch leitfähiges Netz oder Gewebe elektrisch geerdet ist. Durch diese äußere Erdung werden wie bei dem aus der DE 196 05 890 A1 bekannten Transport- und Lagerbehälter nur die auf der Behälteroberfläche auftretenden elektrischen Ladungen abgeleitet. Ferner ist die elektrische Erdung des Flüssigkeitsbehälters durch eine Gitterhaube, ein Netz oder ein Gewebe technisch aufwendig und führt zu einer entsprechenden Erhöhung der Herstellungskosten.

Bei einem in der DE 198 15 082 A1 beschriebenen Transport- und Lagerbehälter für Flüssigkeiten ist in der am Auslaufstutzen des Innenbehälters angebrachten Entnahmemarmatur ein Erdungsteil angeordnet, das als ein gekrümmtes Blech oder Plättchen aus Metall ausgebildet ist, das sich über einen Teilbereich der Innenbohrung der Entnahmemarmatur erstreckt und über eine Befestigungsschraube und ein Erdungskabel an das Untergestell des Behälters angeschlossen ist. Durch diese innere Erdung werden nur die in der Flüssigkeit aufgrund von Flüssigkeitsreibung sich bildenden elektrischen Ladungen abgeleitet. Ferner besteht bei diesem Flüssigkeitsbehälter die Gefahr, daß beim Transport und der Lagerung von aggressiven Flüssigkeiten das Erdungsteil von der Flüssigkeit derart